



RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

14T

Référence du dossier du déposant ou du mandataire B1254WO	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01677	Date du dépôt international (jour/mois/année) 16/06/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 18/06/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB F42B12/34		
Déposant SAUVESTRE, Jean-Claude		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent feuilles.</p> <p>3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Base du rapportII <input type="checkbox"/> PrioritéIII <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielleIV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'inventionV <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclarationVI <input type="checkbox"/> Certains documents citésVII <input checked="" type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationaleVIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 20/11/2000	Date d'achèvement du présent rapport 22.06.2001	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Spinelli, V N° de téléphone +49 89 2399 2124 	

I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

Description, pages:

1-8 version initiale

Revendications, N°:

1-15 version initiale

Dessins, feuilles:

1/3-3/3 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01677

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 4,9,10,14
	Non : Revendications 1-3,6,7,13,15
Activité inventive	Oui : Revendications 4,9,10,14
	Non : Revendications 5,8,11,12
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-15
	Non : Revendications

**2. Citations et explications
voir feuille séparée**

VII. Irrégularités dans la demande internationale

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :
voir feuille séparée

Partie V.

1. Suivant l'exposé du document D1=WO-A-9740334, déjà cité dans votre demande il est connu (voir figures 1-3, 8, 11 et la description à page 2, lignes 23-30 et page 5, ligne 16-page 6, ligne 6) une munition 1 pour arme de petit ou moyen calibre constitué par une balle 2 au calibre de l'arme, comportant une partie avant 6 calibré, une partie centrale et une partie arrière pouvant porter une empenne, ou la balle contient suivant son axe une flèche interne 3 de rigidité supérieure à celle du corps de la balle.

Aucune caractéristique de la revendication 1 est nouvelle par rapport au contenu du document D1 ci-haut mentionné: la revendication 1 est à l'encontre des dispositions de l'article 33(2) PCT.

2. Les caractéristiques des revendications suivantes sont comprises dans D1:

- revendication 2: voir D1 à page 5, lignes 16-26; signes 3,31,32;
- revendication 3: voir D1, figures 8 et 11;
- revendication 6: voir D1, fig.11, signes 732, 705;
- revendication 7: voir D1, fig.1,8 et 11;
- revendication 13: voir D1, fig.1, signe 7; fig.8, signe 407;
- revendication 15: voir D1, page 5, lignes 20-23 (corps de la balle 2 en cuivre, alliage de cuivre ou acier léger).

Le sujet des revendications 2, 3, 6, 7, 13 et 15 dépendantes de ladite revendication 1 n'est pas nouveau vis-à-vis de l'enseignement du document D1: les revendications 2, 3, 6, 7, 13 et 15 correspondantes ne sont pas en accord avec les conditions de l'article 33(2) PCT.

- 3.1 Le document D2=US-A-3 881 421, déjà cité dans votre demande, comporte (voir fig.1 et 3) une munition 1 comprenant une balle 13 qui contient une flèche interne 16 dont la face frontale est en retrait par rapport à la face frontale de la partie avant de la balle (revendication 5).
- 3.2 Le document D3=AT-A-395 910 décrit (fig.1, page 1, lignes 41-47) une munition de chasse avec une flèche interne constituée par deux éléments consécutifs 3.1; 3.2 disposés de manière jointive sur le même axe (revendication 8).

- 3.3 Le document D4=US-A-4 685 397 depicte (voir fig.1,2 et colonne 4, lignes 1-5) une balle 1 avec une flèche interne 3 comportant des nervures longitudinales 5 disposées symétriquement par rapport à l'axe de la balle (revendications 11, 12).
- 3.4 Les revendications 5, 8, 11 et 12 ne contiennent pourtant aucune péculiarité qui puisse rendre le sujet de la revendication 1, dont elles dépendent, inventif: lesdites revendications 5, 8, 11 et 12 ne sont en accord avec l'article 33(3) PCT.
4. La combinaison des caractéristiques des revendications 4, 9, 10, 14 n'est pas comprise dans l'état de la technique et n'en découle pas de manière évidente. Les revendications 4, 9, 10, 14 se rapportent aux munitions à balle flèche et comportent un dispositif qui permet d'obtenir une déformation contrôlée de la flèche lors de l'impact sur les parties molles d'une cible: à savoir l'objet poursuivi par la demande.
Les revendications 4, 9, 10 et 14 satisfont l'article 33(1-4) PCT.

Partie VII.

Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans les documents D3, D4 et ne cite pas ces documents.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/018,182 T6

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 683K PCT 464	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01678	International filing date (day/month/year) 16 June 2000 (16.06.00)	Priority date (day/month/year) 18 June 1999 (18.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A01B 45/02		
Applicant GABARD, Noël		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input checked="" type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

RECEIVED
JUL 09 2002
GROUP 3600

Date of submission of the demand 17 January 2001 (17.01.01)	Date of completion of this report 13 June 2001 (13.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01678

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description. pages 1-19 . as originally filed.
pages _____ . filed with the demand.
pages _____ . filed with the letter of _____ .
pages _____ . filed with the letter of _____ .
- ☐ the claims. Nos. 1-21 . as originally filed.
Nos. _____ . as amended under Article 19.
Nos. _____ . filed with the demand.
Nos. _____ . filed with the letter of _____ .
Nos. _____ . filed with the letter of _____ .
- ☐ the drawings. sheets/fig. 1/10-10/10 . as originally filed.
sheets/fig. _____ . filed with the demand.
sheets/fig. _____ . filed with the letter of _____ .
sheets/fig. _____ . filed with the letter of _____ .

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description. pages _____
- ☐ the claims. Nos. _____
- ☐ the drawings. sheets/fig. _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01678

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-20	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The subject matter of claims 1-20 complies with the requirements of novelty and inventive step defined by PCT Article 33(2) and (3), since no document describes or suggests a device for treating soil by aeration, comprising a receiving member with a flexible mat arranged in such a way that one part of the underside thereof rests on the ground.

Claims 1-20 are industrially applicable.

Therefore, the present application complies with the requirements of PCT Article 33(2) to (4).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
28 décembre 2000 (28.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/79211 A1

(51) Classification internationale des brevets: F42B 12/34

(74) Mandataires: L'HELGOUALCH, Jean etc.; Cabinet
Sueur & L'Helgoualch, 109, boulevard Haussmann,
F-75008 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/01677

(81) États désignés (national): AU, BG, BR, CA, CN, CZ, DZ,
HU, IL, IN, JP, KR, LT, LV, MA, MX, NO, NZ, PL, RO,
RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, VN, ZA.

(22) Date de dépôt international: 16 juin 2000 (16.06.2000)

(25) Langue de dépôt:

français

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).

(26) Langue de publication:

français

(30) Données relatives à la priorité:

99/07760

18 juin 1999 (18.06.1999) FR

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

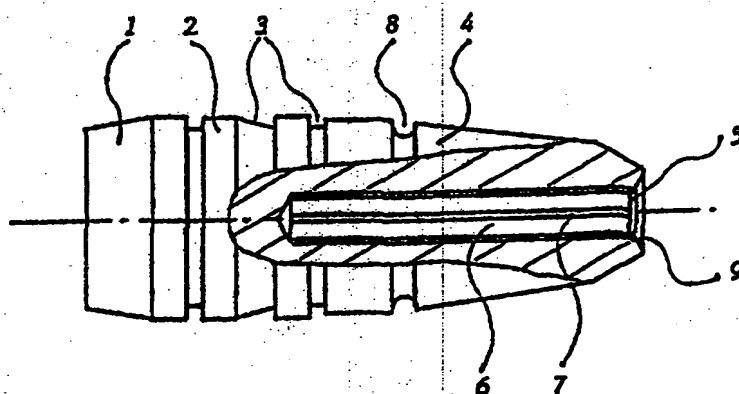
(71) Déposant et

(72) Inventeur: SAUVESTRE, Jean-Claude [FR/FR]; 64, rue
de La Vallée, F-18230 Saint-Doulchard (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: BULLET WITH AN INTERNALLY CARRIED SUB-PROJECTILE

(54) Titre: BALLE A FLECHE INTERNE PORTEE



(57) Abstract: The invention relates to ammunitions for weapons of all calibres. The inventive ammunition includes a bullet which has the same calibre as the weapon or which is under calibrated, comprising a centre part (2) and a rear part (1) which can carry a fin (12). The bullet has a hole (5) which is drilled in the front surface of the forebody (4) in accordance with the axis of the bullet, containing an internally carried sub-projectile (6) which is more rigid than the body of the bullet and is provided on the surface with several longitudinal ribs (7). The invention can be used for ammunition with sub-projectiles in

all calibres of hunting weapons with a shotgun or rifled barrel.

(57) Abrégé: L'invention concerne les munitions pour armes de tous calibres. La munition de l'invention est constituée par une balle au calibre de l'arme ou sous-calibrée, comportant une partie avant profilée (4), une partie centrale (2), et une partie arrière (1) pouvant porter une empenne (12), et la balle comporte un trou (5) foré dans la face avant de l'ogive (4) suivant l'axe de la balle, renfermant une flèche interne portée (6), de rigidité supérieure à celle du corps de la balle, pourvue sur sa surface de plusieurs nervures longitudinales (7). Application aux munitions à balle flèche pour armes de chasse de tous calibres, à canon lisse ou rayé.

WO 00/79211 A1

WO 00/79211

PCT/FR00/01677

1/3

FIG.1

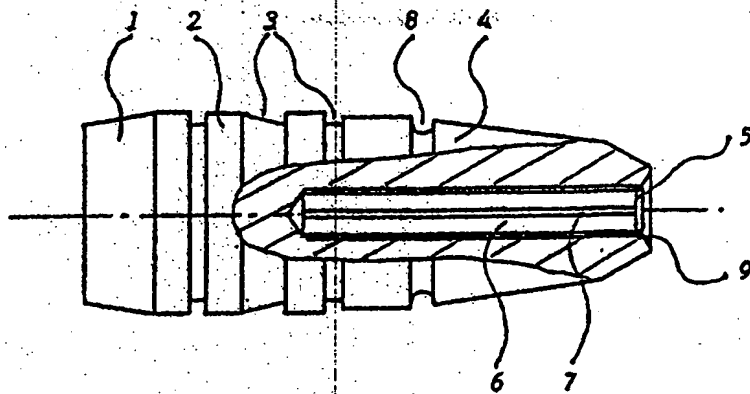


FIG.2

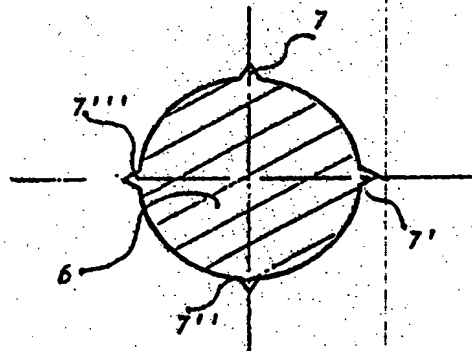


FIG.3

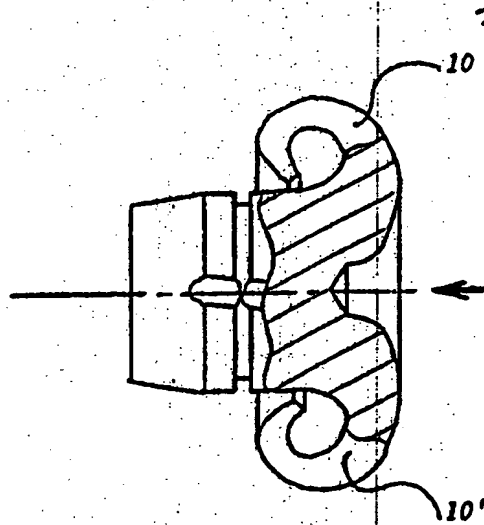
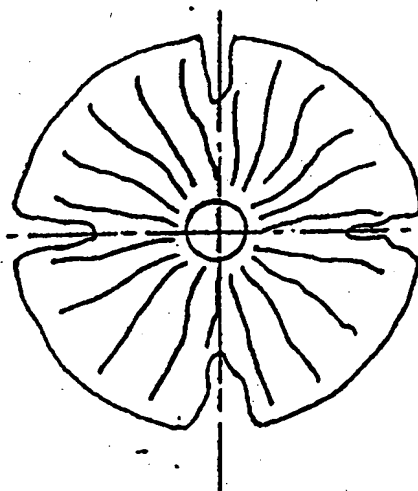


FIG.4

Suivant A



WO 00/79211

PCT/FR00/01677

2/3

FIG.5

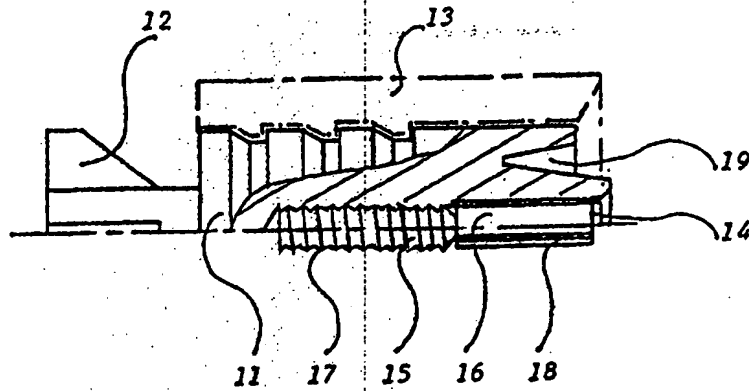


FIG.6

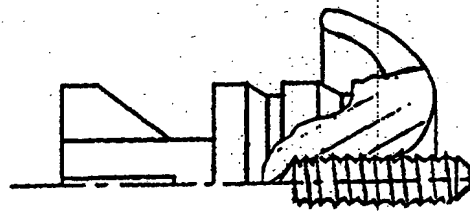


FIG.7

Suivant B

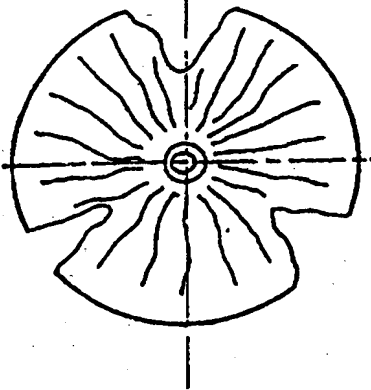


FIG.8

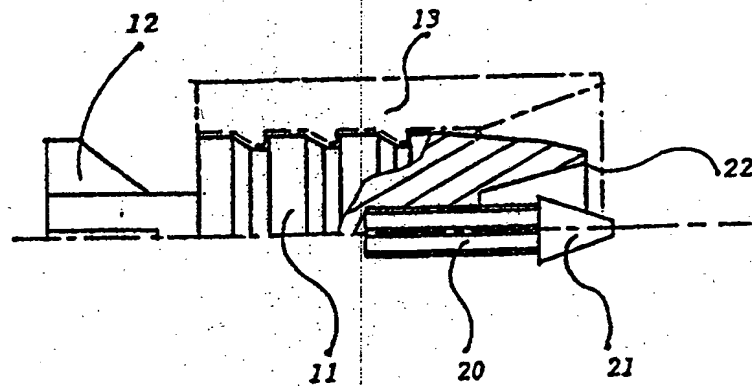


FIG. 9

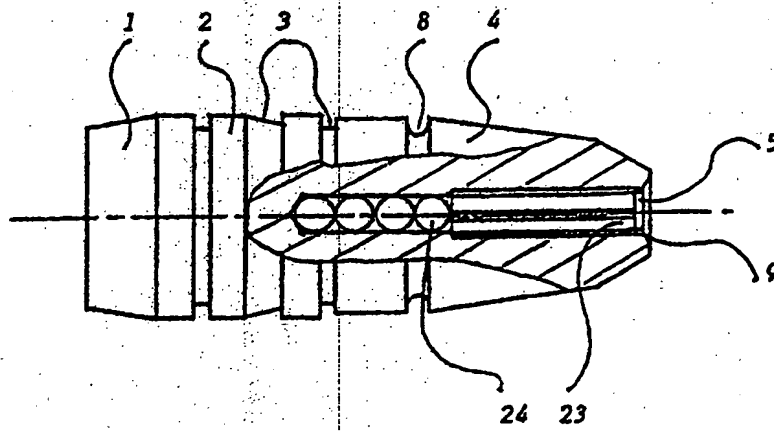


FIG. 10

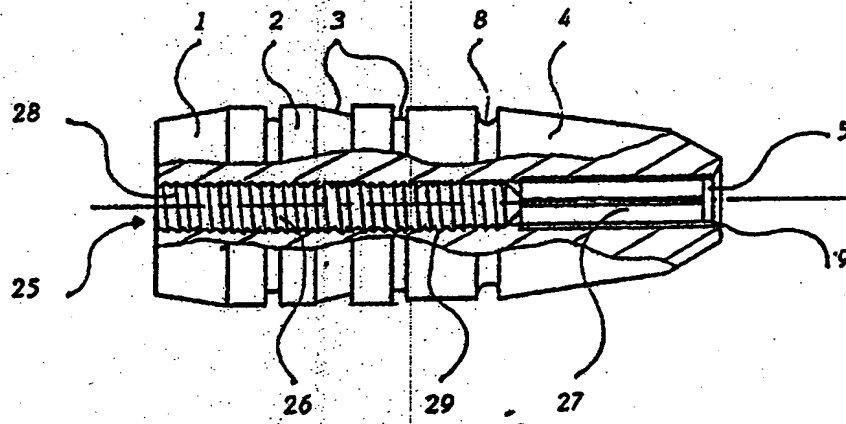
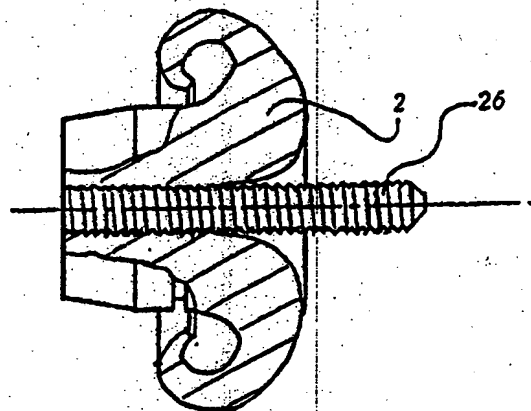


FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/FR 00/01677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F42B12/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97 40334 A (WINTER UDO) 30 October 1997 (1997-10-30) cited in the application page 2, line 23 - line 30 page 5, line 16 - page 6, line 6 figures 1-3,8,11	1-3,6,7, 13,15
Y		5,8,11, 12
Y	US 3 881 421 A (BURCZYNSKI THOMAS J) 6 May 1975 (1975-05-06) cited in the application column 2, line 4 - line 36 figures 1,3	5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 September 2000

Date of mailing of the international search report

10/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6518 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-0016

Authorized officer

Lostetter, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FR 00/01677

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	AT 395 910 B (HIRTENBERGER AG) 26 April 1993 (1993-04-26) page 1, line 41 - line 47 figures 1,2	8
X	US 4 685 397 A (SCHIRNEKER HANS-LUDWIG) 11 August 1987 (1987-08-11) cited in the application claims 1-6 figures 1-4	1-3, 7, 10, 14, 15
Y		11, 12
X	US 5 185 495 A (PETROVICH ROBERT M ET AL) 9 February 1993 (1993-02-09) column 4, line 1 - line 5 claims 1, 4 figures 1, 2	1-4, 6, 7, 14
A	EP 0 918 208 A (GIAT IND SA) 26 May 1999 (1999-05-26) claim 7 figures 1, 2	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/FR 00/01677

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9740334 A	30-10-1997	AT 405977 B AT 73996 A AT 193374 T AU 717451 B AU 2561397 A DE 59701769 D EP 0895573 A	25-01-2000 15-05-1999 15-06-2000 23-03-2000 12-11-1997 29-06-2000 10-02-1999
US 3881421 A	06-05-1975	NONE	
AT 395910 B	26-04-1993	AT 230891 A	15-08-1992
US 4685397 A	11-08-1987	DE 3510343 A AT 46763 T DE 3665931 D EP 0196479 A	25-09-1986 15-10-1989 02-11-1989 08-10-1986
US 5185495 A	09-02-1993	NONE	
EP 0918208 A	26-05-1999	FR 2771167 A	21-05-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

mande internationale No
PCT/FR 00/01677

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 F42B12/34		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 F42B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 97 40334 A (WINTER UDO) 30 octobre 1997 (1997-10-30) cité dans la demande page 2, ligne 23 - ligne 30 page 5, ligne 16 - page 6, ligne 6 figures 1-3,8,11	1-3,6,7, 13,15
Y		5,8,11, 12
Y	US 3 881 421 A (BURCZYNSKI THOMAS J) 6 mai 1975 (1975-05-06) cité dans la demande colonne 2, ligne 4 - ligne 36 figures 1,3	5
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 13 septembre 2000		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 10/10/2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5518 Patentkanal 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3018		Fonctionnaire autorisé Lostetter, Y

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

ande internationale No

PCT/FR 00/01677

O (suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	AT 395 910 B (HIRTENBERGER AG) 26 avril 1993 (1993-04-26) page 1, ligne 41 - ligne 47 figures 1,2	8
X	US 4 685 397 A (SCHIRNEKER HANS-LUDWIG) 11 août 1987 (1987-08-11) cité dans la demande revendications 1-6 figures 1-4	1-3,7, 10,14,15
Y		11,12
X	US 5 185 495 A (PETROVICH ROBERT M ET AL) 9 février 1993 (1993-02-09) colonne 4, ligne 1 - ligne 5 revendications 1,4 figures 1,2	1-4,6,7, 14
A	EP 0 918 208 A (GIAT IND SA) 26 mai 1999 (1999-05-26) revendication 7 figures 1,2	14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

ande internationale No

PCT/FR 00/01677

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9740334	A	30-10-1997	AT 405977 B AT 73996 A AT 193374 T AU 717451 B AU 2561397 A DE 59701769 D EP 0895573 A	25-01-2000 15-05-1999 15-06-2000 23-03-2000 12-11-1997 29-06-2000 10-02-1999
US 3881421	A	06-05-1975	AUCUN	
AT 395910	B	26-04-1993	AT 230891 A	15-08-1992
US 4685397	A	11-08-1987	DE 3510343 A AT 46763 T DE 3665931 D EP 0196479 A	25-09-1986 15-10-1989 02-11-1989 08-10-1986
US 5185495	A	09-02-1993	AUCUN	
EP 0918208	A	26-05-1999	FR 2771167 A	21-05-1999

3/RTS

10/018182
JC05 Rec. GT/PTO 1 8 DEC 2001

WO 00/79211

1

PCT/FR00/01677

Ball à flèche int rne portée

La présente invention concerne les munitions pour armes de petit, moyen et gros calibres, et plus particulièrement un nouveau type de balle flèche, notamment pour armes de chasse, présentant une efficacité améliorée, essentiellement sur
5 cible molle.

Les munitions à balle flèche comportent un sous-projectile (flèche) stabilisé par empennage, associé à un sabot (ou lanceur) au calibre de l'arme, l'ensemble se trouvant dans une cartouche fermée par sertissage, comprenant
10 encore une douille amorcée et une charge propulsive. Des munitions de ce type sont décrites par exemple dans le brevet FR-A-2.555.728.

On connaît par ailleurs diverses munitions conçues pour se déformer lors de l'impact, et par exemple des munitions à
15 expansion comme dans la demande WO 97.40334, dont la tête présente des fentes constituant des amorces de déformation. Le brevet US 4.685.397 décrit une balle procurant un effet similaire au moyen d'un bouchon susceptible de s'enfoncer dans un trou cylindrique formé dans l'axe de la tête de la
20 balle en repoussant les parois vers l'extérieur. Le brevet US 3.881.421 décrit une balle dont la tête est évidée pour provoquer son aplatissement lors de l'impact sur la cible.

La présente invention se rapporte aux munitions à balle flèche et concerne plus particulièrement le sous-projectile,
25 aussi dénommé flèche. Il est souhaitable que la flèche se déforme à l'impact sur la cible, mais cette déformation doit être contrôlée et ne doit pas résulter en une dislocation trop importante en plusieurs fragments de flèche de petites dimensions qui pourraient se révéler dangereux.

L'invention a pour objet un dispositif qui permet
30 d'obtenir une déformation contrôlée de la flèche lors de l'impact sur les parties molles d'une cible, tout en assurant une rigidité et une cohésion suffisantes du corps de flèche pour éviter la formation de multiples fragments et assurer la
35 destruction des parties dures de ladite cible.

Le dispositif de l'invention est essentiellement constitué par une balle au calibre de l'arme ou sous-calibrée, comportant une partie avant profilée, une partie centrale, et une partie arrière pouvant porter une empenne, 5 comportant, disposée suivant son axe, une flèche interne de rigidité supérieure à celle du corps de la balle.

Plus particulièrement, le dispositif de l'invention est constitué par un projectile au calibre de l'arme, ou un sous-projectile destiné à être utilisé en combinaison avec un 10 lanceur au calibre de l'arme, comportant un insert cylindrique de plus grande rigidité que le reste du corps du projectile ou sous-projectile, placé suivant son axe et s'étendant au moins jusqu'à proximité de la face avant du projectile ou sous-projectile.

15 Suivant une forme de réalisation, la balle suivant la présente invention comprend une partie avant profilée, une partie centrale et une partie arrière pouvant porter une empenne, et la flèche interne a de préférence une longueur telle qu'elle s'étend sur la partie avant et la partie 20 centrale de la balle.

Suivant une variante conforme à la présente invention, la balle est entièrement traversée par la flèche interne qui s'étend depuis la partie arrière jusqu'à la partie avant de la balle, et la partie arrière de la flèche interne peut 25 servir de support à l'empenne, dans le cas d'une balle stabilisée par empennage.

Cette flèche interne, ou insert, constitue une "flèche interne portée" car elle est insérée dans la balle et portée par elle. Dans la suite de la description, par simplification 30 elle pourra être dénommée "flèche interne", mais doit être distinguée de la flèche constituant le sous-projectile des balles-flèches sous calibrées stabilisées par empennage de la technique connue.

Suivant une forme avantageuse de réalisation, la flèche 35 interne est logée dans un trou axial ouvert sur l'avant de la balle, et la face frontale de la flèche interne est placée en retrait par rapport à la face frontale de la partie avant de la balle.

Suivant une variante de réalisation conforme à la présente invention, la flèche interne peut être débordante, c'est-à-dire que son extrémité avant dépasse hors du trou axial, et peut même dans certains cas se trouver en avant par rapport à la face frontale de la balle. Une telle disposition peut être particulièrement avantageuse dans le cas des balles stabilisées par empennage.

La flèche interne peut être réalisée en un seul élément ou en plusieurs éléments consécutifs disposés de manière jointive sur le même axe. Il peut être avantageux, par exemple, de prévoir une flèche interne en deux éléments. Suivant une variante de réalisation, la flèche interne peut être du type à fragmentation contrôlée et comporter des éléments se dispersant à l'impact, par exemple des billes de diamètre sensiblement égal à celui de la flèche interne. Cette forme de réalisation permet d'obtenir des éclats calibrés lors de l'impact, et d'améliorer ainsi le pouvoir létal des munitions en créant des blessures secondaires.

La flèche interne, ou insert, peut être réalisée par exemple en acier, en cuivre, en laiton ou en alliage d'aluminium à haute résistance mécanique.

Le corps de la balle peut être par exemple en cuivre ou en laiton contenant de 5 à 40 % de zinc, ou en alliage métallique présentant les qualités mécaniques voulues, par exemple en alliage d'aluminium ou de plomb. Par rapport aux techniques classiques, la technique de l'invention présente l'avantage de permettre de remplacer totalement ou partiellement le plomb par un autre métal ou un alliage réputé non polluant. Dans le cas d'une balle stabilisée par empennage, l'empenne peut être en métal ou en polymère formé par plasturgie sur le corps métallique du sous-projectile, et elle peut comporter des ailettes stabilisatrices.

Suivant une variante conforme à la présente invention, la flèche interne et le corps de balle sont formés dans un même matériau de base, par exemple en cuivre ou en laiton. Dans ce cas, bien entendu, la rigidité de la flèche interne est renforcée par des moyens connus pour être supérieure à celle du corps de la balle. La fabrication de la flèche

interne peut alors être réalisée en même temps que celle de la balle, à partir du même matériau.

La flèche interne portée, ou insert, a généralement la forme d'une tige de révolution à section constante, croissante ou décroissante, coaxiale avec le projectile, comme indiqué sur les figures jointes. Il peut être avantageux de prévoir des nervures sur la surface cylindrique afin d'améliorer la fixation de l'insert dans le corps de la balle. Il peut s'agir de nervures annulaires ou hélicoïdales, ou, de préférence, de nervures longitudinales, au nombre de 2 à 6 sur une partie ou sur la totalité de la longueur du cylindre, symétriquement par rapport à l'axe. De plus, les nervures longitudinales peuvent servir pour former des amorces de rupture sur la face frontale de la balle lors de la mise en place de l'insert cylindrique par introduction en force dans le trou préalablement foré suivant l'axe de la balle. Si la balle est obtenue par déformation à froid, la flèche interne portée, préalablement placée dans l'axe de l'ébauche de la balle, imprimera ses nervures longitudinales dans la matière du corps refoulée au moyen d'une presse et créera ainsi les amorces de ruptures voulues.

Ces amorces de rupture, en coopérant avec la flèche interne, favorisent la déformation de la tête de la balle lors de l'impact par "pétalisation" ou "champignonage" en autant d'éléments que de nervures, autour de la flèche interne centrale qui conserve sa forme générale et sert de structure assurant la cohésion de l'ensemble. Elles peuvent être associées en combinaison avec des rainures circulaires ou longitudinales pratiquées sur le pourtour de la balle, préférentiellement dans la zone à "champignonner", c'est-à-dire la zone dont on provoque la déformation contrôlée.

Suivant une autre variante, on peut prévoir deux inserts ou éléments de flèche interne, disposés suivant l'axe du projectile, l'un derrière l'autre dans le trou foré dans le sous-projectile ou dans le corps de la balle.

Comme indiqué plus haut, la balle peut être du type à stabilisation gyroscopique ou par empennage. La balle gyro-stabilisée est utilisée dans une arme à canon rayé, de telle

sort que la rayure du canon, en coopérant avec un tenon solidaire de la balle, confère à celle-ci un mouvement de rotation suivant son axe. Les balles stabilisées par empen-
nage peuvent être utilisées dans des armes à canon lisse.

5 Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus en détail dans la description ci-après relative à des exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés qui représentent :

Fig. 1 : une vue schématique en coupe partielle d'une
10 balle gyrostabilisée au calibre, à flèche interne suivant l'invention, pour carabine de chasse.

Fig. 2 : une coupe transversale de la flèche interne de la balle de la Fig. 1, à plus grande échelle.

Fig. 3 : une vue de profil, en coupe partielle, de la
15 balle de la Fig. 1 après impact et pénétration.

Fig. 4 : une vue suivant la flèche A de la Fig. 3.

Fig. 5 : une demi-vue simplifiée en coupe partielle d'une balle sous-calibrée à flèches internes portées suivant l'invention, pour fusil de chasse.

20 Fig. 6 : une demi-vue de profil en coupe partielle de la balle sous-calibrée de la Fig. 5 après impact et pénétration.

Fig. 7 : une vue suivant la flèche B de la Fig. 6.

Fig. 8 : une demi-vue simplifiée en coupe partielle
25 d'une variante de la balle sous-calibrée de la Fig. 5, comportant une flèche interne débordante.

Fig. 9 : une vue en coupe partielle d'une variante de la balle gyrostabilisée au calibre de la Fig. 1, comportant un élément de flèche interne associé à des billes.

30 Fig. 10 : une vue en coupe partielle d'une variante de la balle gyrostabilisée au calibre de la Fig. 1, comportant une flèche interne traversante en deux éléments.

Fig. 11 : une vue de profil en coupe partielle de la balle de la Fig. 10 après impact et pénétration.

35 Comme le montre la Fig. 1, la balle au calibre comporte à sa partie arrière un rétreint de culot (1), à sa partie centrale un corps (2) sur lequ l sont pratiquées des gorges circulaires (3), à sa partie avant une ogive (4) l'ensemble

étant partiellement introduit dans un étui amorcé et chargé non représenté.

Un trou (5) est foré dans la face avant de l'ogive (4) suivant l'axe de la balle et renferme la flèche interne portée (6) pourvue sur sa surface de plusieurs nervures longitudinales (7). Une entrée conique (9) facilite l'amorçage du "champignonage".

La Fig. 2 montre la position de 4 nervures (7) en surface de la flèche interne portée (6) symétriquement par rapport à l'axe et uniformément réparties sur le pourtour de ladite flèche. Les arêtes de ces nervures (7) prennent appui contre la paroi interne du trou (5). Elles présentent l'avantage de provoquer la formation d'amorces de rupture dans l'épaisseur de l'ogive (4) sur le pourtour du trou (5) lors de la mise en place de la flèche interne, insérée en force dans le trou (5), au cours de la fabrication.

L'ogive (4) peut comporter une ou plusieurs gorges circulaires (8) pouvant faciliter la vitesse et l'aptitude à l'enroulement des pétales (10) comme précisé par les figures 3 et 4 afin de mieux gérer la déformation à l'impact et pendant l'atteinte.

Comme le montre la Fig. 5, la balle sous-calibrée (11) est équipée d'une empenne (12) à sa partie arrière, et est enveloppée d'un sabot de lancement (13) représenté en traits pointillés, l'ensemble étant dans une douille amorcée et chargée non représentée.

Un trou (14) est foré dans la face frontale de la balle (11), suivant son axe, et renferme deux flèches internes portées montées en tandem comme le montre la Figure 5. La flèche interne portée arrière (15) comporte un sillon hélicoïdal (17) en conjugaison avec le filetage partiel du trou (14). La flèche interne portée avant (16) venant en appui sur la flèche interne portée arrière (15) est pourvue sur sa surface de plusieurs nervures (18).

Les nervures en surface de la flèche interne (16) peuvent être au nombre de trois, disposées symétriquement par rapport à l'axe. Les arêtes de ces nervures prennent appui contre la paroi interne du trou (14). Le sillon hélicoïdal

(17) est formé en surface de la flèche interne portée arrière (15).

La face frontale (19) de la balle sous-calibrée (11) peut avoir une forme appropriée, coopérant avec l'insert 5 métallique pour contrôler la déformation à l'impact. Cette zone annulaire frontale (19) peut avoir par exemple l'une des formes représentées aux figures 5a à 5h du brevet français 2.599.828. Une illustration du résultat obtenu au tir est précisée sur les Fig. 6 et 7.

10 Suivant une variante de la balle stabilisée par empennage de la Figure 5, la flèche interne portée est réalisée sous forme débordante, comme indiqué sur la Figure 8 montrant la flèche interne dont l'extrémité avant dépasse au-
15 delà de la face frontale de la balle. Dans cette forme de réalisation, la flèche interne (20) comprend une tête (21) de forme tronconique, la petite base étant vers l'avant. Les deux parties (20) et (21) de la flèche interne peuvent bien entendu constituer une seule et même pièce homogène.

Comme le montre la Figure 8, un espace sépare la face 20 frontale (22) de la balle et le bord de la tête (21) de la flèche interne, afin de faciliter la déformation de la balle à l'impact sur la cible.

Sur la variante de balle gyrostabilisée au calibre 25 représentée sur la Figure 9, la flèche interne comprend un élément de flèche avant (23) associé à des billes (24).

L'élément arrière est constitué par plusieurs billes 30 (24) métalliques. Le diamètre des billes est sensiblement égal à celui de la flèche interne, de telle sorte que les billes sont maintenues en place dans le trou axial (5) par l'élément avant (23). Lors de l'impact sur la cible, la déformation de la tête de la balle est proche de celle représentée sur la Figure 3, et a pour effet de provoquer la séparation de l'élément avant (23) de la flèche interne et la libération des billes (24).

35 La Figure 10 représente une balle gyrostabilisée au calibre de l'arme, analogue à celle de la Figure 1, comportant un culot (1), un corps (2) pourvu de gorges circulaires (3) et une partie avant profilée (4), l'ensemble étant

traversé de part en part par un trou (25) dans lequel est placée une flèche interne comprenant un élément arrière (26) et un élément avant (27).

5 L'élément arrière (26) de la flèche comporte un filetage (28) coopérant avec le taraudage (29) formé sur la surface interne du trou (25). Cette disposition permet de fixer solidement l'élément arrière (26) dans le corps de la balle. Au contraire, l'élément avant (27) de la flèche interne est inséré en force dans la partie avant du trou (25).

10 Lors de l'impact sur la cible, l'élément arrière (26) de la flèche interne reste solidaire du corps de balle, dont la partie avant s'est repliée du centre vers l'extérieur, comme le montre la Figure 11, tandis que l'élément avant (27) de la flèche interne a été libéré.

15 Les essais effectués en utilisant des munitions conformes à la présente invention, tirées sur des blocs de matière plastique (Plastiline®), ont mis en évidence une excellente efficacité, et en particulier une déformation contrôlée de la balle à l'impact sur la cible, comme le montrent les Figures 20 3, 6 et 11, supérieure à celle des munitions classiques au plomb.

L'invention peut s'appliquer aux munitions à balle flèche pour armes de chasse de tous calibres, à canon lisse ou rayé.

Revendications

1. Munition pour armes de petit, moyen et gros calibres, constituée par une balle au calibre de l'arme ou sous-calibrée, comportant une partie avant profilée (4), une partie centrale (2), et une partie arrière (1) pouvant porter
5 une empenne (12), caractérisée en ce que la balle contient suivant son axe une flèche interne (6) de rigidité supérieure à celle du corps de la balle.
2. Munition selon la revendication 1, caractérisée en ce que la flèche interne (6) s'étend sur la partie avant (4)
10 et la partie centrale (2) de la balle.
3. Munition selon la revendication 2, caractérisée en ce que la flèche interne (6) est logée dans un trou axial (5) ouvert sur l'avant de la balle.
4. Munition selon la revendication 3, caractérisée en
15 ce qu'elle est entièrement traversée par la flèche interne (26, 27) qui s'étend depuis la partie arrière jusqu'à la partie avant de la balle.
5. Munition selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la face frontale de la flèche
20 interne est en retrait par rapport à la face frontale de la partie avant de la balle.
6. Munition selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la flèche interne (20) est débordante et son extrémité avant (21) dépasse la face
25 frontale (22) de la balle.
7. Munition selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la flèche interne (6) est constituée par un seul élément homogène.
8. Munition selon l'une quelconque des revendications
30 1 à 6, caractérisée en ce que la flèche interne est constituée par au moins deux éléments consécutifs (15, 16) disposés de manière jointive sur le même axe.
9. Munition selon la revendication 8, caractérisée en ce que la flèche interne comprend un premier élément
35 cylindrique (23) et une ou plusieurs billes (24) de diamètre sensiblement égal.

10. Munition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la flèche interne est constituée par une tige de révolution (6) comportant des nervures sur une partie de sa surface.

5 11. Munition selon la revendication 10, caractérisée en ce que la flèche interne (6) comporte des nervures annulaires, hélicoïdales ou longitudinales.

12. Munition selon la revendication 11, caractérisée en ce que la flèche interne comporte 2 à 6 nervures longitudi-
10 nales (7) disposées symétriquement par rapport à l'axe.

13. Munition selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que la partie avant du corps de la balle comporte des amorces de rupture.

14. Munition selon l'une quelconque des revendications
15 précédentes, caractérisée en ce que la flèche interne (6) est en acier, en laiton, en cuivre ou en alliage d'aluminium.

15. Munition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps de la balle est en cuivre ou en laiton contenant 5 à 40 % de zinc.

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire B1254W0A	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 00/ 01677	Date du dépôt international (jour/mois/année) 16/06/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 18/06/1999
Déposant SAUVESTRE, Jean-Claude		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1
☐ Aucune des figures n'est à publier.

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 janvier 2001 (30.01.01)	
Demande internationale no PCT/FR00/01677	Référence du dossier du déposant ou du mandataire B1254WOA
Date du dépôt international (jour/mois/année) 16 juin 2000 (16.06.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 18 juin 1999 (18.06.99)
Déposant SAUVESTRE, Jean-Claude	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:

☒ dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

20 novembre 2000 (20.11.00)

☐ dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection ☒ a été faite

☐ n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé Maria Kirchner no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	--